



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

- + *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.
- + *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.
- + *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.
- + *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse <http://books.google.com>

PARIS.

PUBLICATIONS
DE LA REVUE MUNICIPALE.

CHEMIN DE FER
DE JONCTION
DES HALLES CENTRALES

AVEC
LE CHEMIN DE CEINTURE.

RAPPORT A L'APPUI DU PROJET

PAR
MM. EDOUARD BRAME,

Ingénieur des ponts et chaussées,

ET
EUGÈNE FLACHAT,

Ingénieur en chef des chemins de fer de Saint-Germain.

1884

AU BUREAU DE LA REVUE MUNICIPALE,

Boulevard du Temple, n° 10

385.0944
B815



STANFORD UNIVERSITY LIBRARY

PARIS.
—
PUBLICATIONS
DE LA REVUE MUNICIPALE.
—

CHEMIN DE FER
DE JONCTION
DES HALLES CENTRALES

AVEC
LE CHEMIN DE CEINTURE.
—

RAPPORT A L'APPUI DU PROJET

PAR
MM. ÉDOUARD BRAME,
Ingénieur des ponts et chaussées,

ET
EUGÈNE FLACHAT,
Ingénieur en chef du chemin de fer de Saint-Germain.

STANFORD LIBRARY

1884

AU BUREAU DE LA REVUE MUNICIPALE,
Boulevard du Temple, n° 10.

60

385.0944
B815

314784

Y9A98LJ 0807MAY2

CHEMIN DE FER

DE

JONCTION DES HALLES CENTRALES

AVEC

LE CHEMIN DE CEINTURE.

Rapport à l'appui du Projet.

EXPOSÉ.

A la question des Halles centrales et de leur meilleur aménagement intérieur se rattache une autre question qui présente une grande importance, et qu'on regretterait plus tard de n'avoir pas examinée en temps utile.

Nous voulons parler du raccordement des Halles avec les diverses voies ferrées qui viennent converger vers Paris, et qui sont reliées entre elles par le chemin de fer de ceinture.

Dans tous les pays où les voies ferrées ont pris une grande extension, en Angleterre et aux États-Unis, les villes importantes se sont imposé de grands sacrifices pour amener les rail-way jusqu'au centre des populations, afin d'éviter les transbordements des marchandises et d'offrir aux voyageurs les moyens les plus prompts

et les plus économiques d'user de ces nouvelles voies de communication.

A Paris, les ingénieurs qui ont songé à faire pénétrer des voies ferrées jusque dans les quartiers du centre ont jusqu'ici été arrêtés par les difficultés d'exécution et l'énormité des dépenses.

C'est qu'aux époques où ces questions ont été agitées, les diverses lignes qui venaient aboutir à la Capitale n'étaient pas reliées entre elles, et qu'il n'existait pas dans Paris une voie magistrale se dirigeant d'un des points de la circonférence vers le centre.

Aujourd'hui, grâce au chemin de fer de ceinture qui bientôt enveloppera Paris depuis Auteuil jusqu'à Ivry, et au Boulevard de Strasbourg qui s'ouvre en ce moment, il n'en est plus ainsi.

Par un concours de circonstances qui ne se reproduiront plus sans doute, l'occasion se présente d'exécuter dans les conditions les meilleures et les plus économiques une nouvelle ligne intérieure qui donnera à la Capitale tous les avantages dont elle est encore privée.

Déjà, au moment où l'on commençait à exploiter la première section du chemin de fer de ceinture, M. l'Ingénieur en chef *Lechatellier*, dont la compétence en matière de chemins de fer est si universellement reconnue, nous a entretenu de l'idée de réunir le chemin de fer de ceinture aux Halles centrales, en appelant notre attention sur les facilités que pourrait apporter, dans la solution de cette question, l'ouverture prochaine du Boulevard de Strasbourg.

Ainsi encouragés, nous avons fait l'étude d'un avant-projet, et nous croyons avoir obtenu des résultats satisfaisants.

Nous allons, dans cette note, exposer l'état de la question, c'est-à-dire :

- 1° La possibilité d'exécution d'une jonction ;
- 2° Les avantages qu'elle présenterait ;
- 3° La dépense qu'elle nécessiterait.

PREMIÈRE PARTIE.

POSSIBILITÉ DE L'EXÉCUTION DE LA JONCTION PROJÉTÉE, ET INDICATION DES PRINCIPAUX OUVRAGES QU'ELLE NÉ- CESSITERAIT.

Description sommaire du tracé. — La ligne projetée se détacherait du chemin de fer de ceinture près du pont en tôle établi par dessous le chemin de fer de Strasbourg, sur le territoire de la Villette. Elle suivrait à peu près parallèlement le tracé de ce dernier chemin jusqu'à la gare des voyageurs; puis s'infléchirait et viendrait se placer dans l'axe du nouveau Boulevard de 30 mètres de largeur ouvert actuellement, et qui sera prolongé dans un temps peu éloigné jusqu'aux quais de la rive droite.

A la hauteur de la rue de Rambuteau, elle se raccorderait, au moyen de plaques tournantes, avec des voies disposées sous le sol du périmètre des Halles.

Le chemin serait d'abord à ciel ouvert entre la ligne de ceinture et la rue de Nancy; il entrerait ensuite en souterrain sur une longueur d'environ 2,233 mètres. Le fond du souterrain ne serait du reste, dans presque toute sa longueur, qu'à 7 mètres environ en contrebas des chaussées traversées, et notamment de celle du boulevard de Strasbourg.

Ce tunnel serait exécuté au moyen de tranchées à ciel ouvert, comme les égouts de la Ville de Paris.

Le chemin ne présenterait dans tout son parcours que des pentes faibles et serait en palier sur des longueurs assez considérables.

Entre le raccordement avec le chemin de fer de ceinture et les abords de la gare de Strasbourg, la ligne se développerait dans des terrains vagues et des chantiers; à peine quelques mesures seraient-elles atteintes; au delà nulle indemnité de terrain ne serait à payer, puisqu'on resterait sous le Boulevard de Strasbourg. Aucune construction riveraine n'étant encore exécutée, les travaux ne présenteraient pas de difficultés sous ce rapport.

Traversée de l'aqueduc de ceinture. — Près la rue Chaudron,

la ligne projetée rencontrerait l'aqueduc de ceinture qu'elle traverserait au moyen d'un pont-aqueduc. Cette traversée se ferait très-facilement, puisque les rails de la jonction des Halles seraient en contrebas de ceux du chemin de fer de Strasbourg, qui passe lui-même sous l'aqueduc dont il s'agit.

Petits égouts projetés. — Les dispositions des petits égouts projetés près la cour de l'embarcadère de Strasbourg ne devraient pas être modifiées par suite de l'établissement du chemin.

Conduites d'eau dites de Saint-Laurent. — D'après un projet qui n'a pas encore reçu de commencement d'exécution, la galerie qui renferme les conduites d'eau dites de Saint-Laurent doit être déviée et raccordée avec le grand égout qui est établi sur le côté gauche du Boulevard de Strasbourg.

Le tracé projeté créerait quelques difficultés pour la traversée du chemin de fer; on pourrait, il est vrai, les surmonter en établissant un syphon qui, pour les conduites d'eau, et avec la charge dont on dispose, ne présenterait que peu d'inconvénients; mais il serait préférable de modifier légèrement le tracé de la nouvelle galerie.

Nous avons pu constater, grâce aux renseignements qu'ont bien voulu nous donner MM. les Ingénieurs du Service Municipal, que c'était chose bien aisée, et que l'on pourrait, en reprenant la déviation d'un peu plus loin, établir le chemin de fer par-dessous la galerie, tout en conservant les dimensions normales de cette galerie et du souterrain.

Égout de ceinture. — Le chemin de fer rencontre l'égout de ceinture à la traversée de la rue du Château-d'Eau.

En cet endroit, le radier de l'égout est à 30 mètres 05 c. au-dessus du niveau moyen de la mer au Havre, ou à 71 mètres 44 c. ~~au-dessus~~ du plan de comparaison adopté par la Ville de Paris.

au-dessous

Le dessus du rail serait à la cote 29 mètres 50 c.

Le rapprochement de ces deux chiffres (30 mètres 5 c. et 29 mètres 50 c.) montre que les dispositions de l'égout devraient être profondément modifiées.

Cette modification répondrait du reste à une nécessité d'un autre ordre.

L'insuffisance des dimensions de l'égout de ceinture (2 mètres 50 c. de hauteur sur 2 mètres 50 c. de largeur) est en effet actuel-

lement constatée. — Lors des orages, les eaux ne peuvent plus s'écouler et tendent à sortir par les bouches.

L'Administration Municipale s'est préoccupée de cet état de choses, et a arrêté la construction d'un autre égout qui partira de la rue du Château-d'Eau pour aboutir au grand égout de la rue de Rivoli.

Ce branchement n'est encore approuvé que jusqu'au boulevard Saint-Denis. Il sera prolongé en même temps que le Boulevard de Strasbourg.

Bien que les points de départ et d'arrivée permettent d'établir une pente unique de la rue du Château-d'Eau à la rue de Rivoli, le projet comporte deux versants entre l'égout de ceinture et l'égout du boulevard Saint-Denis. Mais les pentes étant très-faibles, l'égout nouveau pourra servir à la décharge de celui de ceinture toutes les fois qu'il y aura dans ce dernier une hauteur d'eau de 30 c.

En cette situation, il suffirait, si l'on voulait construire le chemin des Halles, de remplacer la pente et la contrepente que doit présenter le nouveau branchement par une seule pente dirigée vers la Seine.

Il ne résulterait de cette modification qu'une augmentation de dépense insignifiante ; il ne doit y avoir en effet, d'après le projet même des Ingénieurs du Service Municipal, qu'une différence de 60 c. entre le point de partage et le point le plus bas du nouvel égout à sa jonction avec celui de la rue de Rivoli.

En admettant ce léger changement, l'égout de ceinture pourrait être barré à la traversée du chemin des Halles ; la partie supérieure verserait les eaux dans l'égout du Boulevard de Strasbourg, qui présente d'après le projet des dimensions suffisantes (3 mètres 60 c. de largeur et 3 mètres 30 c. de hauteur). Quant à la partie inférieure, elle se trouverait ainsi débarrassée d'un volume d'eau très-considérable, et elle ne fonctionnerait plus que comme égout ordinaire.

Au reste, dans le cas où l'Administration Municipale ne serait pas disposée à prolonger immédiatement l'égout du Boulevard de Strasbourg, on pourrait établir un syphon pour la traversée provisoire de l'égout de ceinture par-dessous le chemin des Halles.

Ce syphon pourrait même être conservé après la construction du grand égout du Boulevard de Strasbourg ; il servirait dans des circonstances exceptionnelles.

Egout dit de la rue Saint-Denis. — Au delà de l'égout de ceinture, on n'en rencontre plus qui puisse présenter de difficultés sérieuses. L'égout dit de la rue Saint-Denis devra seulement être dévié et ramené dans l'égout latéral qui sera établi du côté droit du boulevard, afin de laisser aux propriétaires riverains la possibilité de satisfaire sans trop de frais à l'obligation qui leur est imposée de conduire leurs eaux dans les égouts de la Ville. Des communications, aussi nombreuses qu'on pourrait le désirer, seraient du reste établies entre le petit et le grand égout latéral.

La voûte du souterrain serait à cet effet interrompue et remplacée par des conduites en tôle formant poutres creuses.

Egouts des Halles. — Le périmètre des Halles doit être entouré d'égouts ; en modifiant la direction de leurs pentes, on pourra laisser parfaitement libre de toute entrave le front de 135 mètres qui s'étend parallèlement à la rue Saint-Denis.

Conduites de gaz. — Les conduites de gaz ne peuvent donner lieu à aucune difficulté.

Observations générales sur les égouts et conduites. — Nous sommes peut-être entrés, au sujet des traversées d'égouts, etc., dans plus de détails que ne le comporte un avant-projet.

Nous l'avons fait, parce que nous savons que les difficultés de ces traversées devaient surtout préoccuper les esprits compétents.

Nous croyons avoir suffisamment démontré que dans ce moment encore il est possible de construire le chemin des Halles sans compliquer le service des eaux. Il suffit pour cela de modifier légèrement les projets de MM. les Ingénieurs du service municipal.

La chose présentera d'autant moins d'inconvénients, que les changements nécessaires et qui dans tous les cas devraient être adoptés pour réserver l'avenir, n'occasionneraient pas un supplément sensible dans les dépenses.

Nous devons ajouter néanmoins que les arrêtés qui ont approuvé les projets d'égouts et de galeries, viennent d'être notifiés aux Ingénieurs qui doivent se mettre immédiatement à l'œuvre.

Il conviendrait donc de se préoccuper de cette situation, et l'engager MM. les Ingénieurs à coordonner autant que possible les dispositions de leurs projets de manière à ne pas engager l'avenir.

Des rues et chemins à traverser. — Entre le raccordement

avec la ligne de ceinture et l'origine du souterrain, le chemin des Halles passerait pardessus huit rues ou chemins. Il y aurait presque partout une hauteur suffisante pour l'établissement des ponts.

Les chaussées des chemins de la Croix de l'Évangile et de la rue de La Chapelle devraient seules être quelque peu relevées. Ces voies de communication ne présentent qu'une très-faible importance; elles ne sont bordées d'aucune construction.

Niveau du rail par rapport aux crues. Précautions à prendre.

— Le rail du chemin des Halles serait en son point le plus bas et sur une longueur de 1623 mètres, à la cote 29 mètres 50 c., c'est-à-dire à 3 mètres 25 c. au-dessus du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, ou par suite de la pente superficielle du fleuve à 3 mètres 75 c. au-dessus de l'étiage de la Seine à la hauteur des Halles. Les maçonneries du souterrain seraient rendues étanches afin de se préserver des crues (1).

(1) Ainsi qu'il est dit plus haut, la cote du rail, en son point le plus bas, serait de..... 29^m50^c.

La cote du zéro de l'échelle du pont de la Tournelle, qui est aussi celle de l'étiage en ce point, est de..... 26 25

Il y aurait ainsi une différence de..... 3 25

Mais il convient de faire remarquer que la pente superficielle de la Seine, du pont de la Tournelle au Pont-Neuf, est :

En temps ordinaire, de..... 0 90

Dans les crues, de..... 0 60

On peut donc compter qu'il y a à la hauteur des Halles une surélévation de 0 50^c environ.

Le rail est donc, en réalité, à 3^m75^c au-dessus de l'étiage.

Cette cote a été atteinte ou dépassée :

De 1732 à 1766, en 35 ans..... 19 fois.

De 1777 à 1850, en 74 ans..... 55 fois.

109 ans..... 74 fois.

Soit, en 4 ans..... 3 fois.

Les crues les plus élevées, celles de 8 mètres, n'ont eu lieu qu'une fois en un siècle.

Celles de 5 à 6 mètres, qui se produisent très-rarement, exerceraient sur les parois une pression insignifiante de 1.75 à 2.75.

La construction de toutes les écluses des canaux, dont les chutes sont généralement de 2^m à 2^m50, et dont l'épaisseur du radier ne dépasse pas 0,75, prouve surabondamment combien aujourd'hui il y a de facilités et de garanties pour de pareilles constructions.

Description du tunnel. — Le tunnel aurait 7 mètres de largeur entre ses piédroits. Les voûtes seraient en plein cintre lorsque la hauteur le permettrait; en cas contraire, elles seraient surbaissées au 1/7.

Une hauteur libre de 4 mètres 30 c. serait du reste réservée entre le dessus des rails extérieurs et l'intrados des voûtes. Des cheminées d'aérage seraient établies et mises en communication, tant avec des colonnes creuses en fonte qui serviraient à supporter les réverbères du nouveau Boulevard, qu'avec des bouches sous trottoirs.

Des appareils seraient disposés pour l'éclairage du tunnel.

Le chemin de fer serait à deux voies, entre l'origine et le front des Halles. Devant le front des Halles, il y aurait quatre voies; la traction se ferait par locomotives, ou mieux encore par machines fixes. On pourrait, en cette circonstance, faire une application avantageuse du système atmosphérique. — L'aérage serait ainsi plus parfaitement assuré.

Épuisement des eaux d'infiltration. — Les machines établies à l'entrée du tunnel ne serviraient pas seulement à la traction; elles seraient aussi utilisées pour l'épuisement des eaux d'infiltration qui pourraient traverser les maçonneries, malgré les précautions prises pour rendre ces dernières bien étanches.

Ces eaux seraient conduites au moyen de rigoles au lieu d'épuisement. Ajoutons qu'il n'y a pas lieu de s'en préoccuper autrement, parce que dans les maçonneries convenablement faites, les infiltrations ne prennent jamais de caractères inquiétants, même sous de très-fortes pressions. — L'exemple du tunnel établi sous la Tamise le prouve suffisamment.

Plaques tournantes. — Nous avons dit que le chemin se raccorderait avec les voies des Halles au moyen de plaques tournantes; ces plaques seraient à deux voies et effectueraient leur rotation autour des colonnes supportant les voûtes. Une seule manœuvre s'appliquerait ainsi à deux wagons.

Manœuvre des wagons. — Depuis l'origine des quatre voies, les wagons seraient remorqués et les manœuvres opérées à l'aide de tambours verticaux mis en mouvement par une machine fixe.

Les wagons amenés dans le périmètre des Halles seraient répartis suivant leurs diverses natures de chargement. Ceux qui con-

tiendraient de la marée, par exemple, seraient conduits sous la partie des Halles réservée aux ventes à la criée de la marée.

Ils seraient placés sur des plates-formes garnies de voies et disposées de telle sorte qu'elles pussent s'élever au moyen d'une machine hydraulique et tourner autour de leur axe.

Ces dispositions sont journellement adoptées en Angleterre, et elles seraient d'une application d'autant plus facile qu'on dispose aux Halles de la pression d'une colonne d'eau de 15 mètres de hauteur.

Lorsque les débarquements seraient effectués, les wagons seraient conduits en suivant les voies jusqu'à d'autres plates-formes au moyen desquelles ils seraient redescendus dans les galeries de soubassement.

Il suffit d'avoir vu avec quelle rapidité les manœuvres se font dans les gares aux marchandises des grandes lignes, pour être convaincu qu'avec les dispositions dont nous venons de parler, et qui sont pour la plupart empruntées au chemin de fer de Bristol, le déchargement, le rangement et l'enlèvement des wagons s'exécuteront sans la moindre difficulté dans des temps très-courts.

Possibilité de faire cette manœuvre en deux heures, avec un mouvement maximum de 4,000 tonnes par jour. — Néanmoins, afin de ne laisser aucune incertitude à ce sujet, nous allons entrer dans quelques détails de chiffres.

D'après les renseignements officiels, on peut (en admettant que chacune des 4,000 voitures allant aux Halles, transporte en moyenne 500 kil.) évaluer à 2 millions de kilogrammes les poids des denrées amenées chaque jour ; il conviendrait d'ajouter à ce chiffre les transports qui se font par bêtes de somme, etc.

On peut considérer comme un maximum le chiffre de 4 millions de kilogrammes, non compris les graines et farines destinées à la Halle au blé, et qui ne doivent pas nécessairement y être transportées le matin.

Il faut donc que les aménagements de la voie ferrée et de ses dépendances aux abords et dans le périmètre des Halles, soient conçus de telle sorte qu'on puisse enlever et distribuer en deux heures au plus 4 millions de kilogrammes, soit 4,000 tonnes.

En jetant les yeux sur le plan joint au mémoire, on voit que ces aménagements consistent en quatre voies s'étendant devant

le front des Halles sur une longueur de 135 mètres; en dix plaques tournantes mises en communication avec dix voies qui pénètrent sous les Halles et qui aboutissent à 64 monte-charges et à un grand nombre de plaques tournantes.

Les 4,000 tonnes pourront être transportées par dix trains formés de 40 wagons; chaque wagon portant, ainsi que cela a lieu actuellement sur le chemin du Nord, une charge de 10 tonnes.

Supposons que deux des quatre voies de front soient occupées par la moitié d'un train, soit par 20 wagons, les deux autres voies étant réservées pour la formation des trains de retour, les arrivages ayant lieu de dix en dix minutes, il faut examiner si en cet espace de temps on aura pu débarrasser les voies, c'est-à-dire préparer l'emplacement nécessaire au garage d'un nouveau train.

Nous savons que les deux voies ont dix plaques qui n'exigent qu'une seule manœuvre pour deux wagons. Chaque plaque devra donc être tournée deux fois en dix minutes, soit une fois en cinq minutes, ce qui est chose facile.

Les wagons ayant pénétré dans le périmètre des Halles, tourneraient de nombreuses voies d'entrée et de dégagement, et des monte-charges.

Là, ne peut donc être l'embarras.

Que l'on n'oublie pas, du reste, qu'on peut disposer sous les Halles d'une superficie de 60,000 mètres, y compris les voies publiques. Si quelques doutes restaient sur la facilité du service, nous rappellerions ce qui se fait aujourd'hui, et quelle complication résulte du mode actuel d'arrivage.

TROISIÈME PARTIE.

AVANTAGES DU PROJET.

Renseignements officiels sur le mouvement actuel des Halles.

— Le rapport fait en juin 1851 par M. Tronchon, membre du Conseil Municipal de la Seine, constate qu'en temps ordinaire le nombre des voitures qui desservent les Halles centrales s'élève à 3,990. Celui des bêtes de somme est de 795.

22,000 mètres de superficie pris sur les voies publiques sont employés pour le gardiennage des charrettes, bêtes de somme, etc.

Désencombrement de la voie publique. — On conçoit facilement le grand intérêt qu'il y aurait à débarrasser le centre de Paris de ces charrettes qui l'obstruent depuis minuit jusqu'à neuf ou dix heures du matin, et qui pendant la nuit et au milieu de l'affluence considérable d'acheteurs, de vendeurs et d'intermédiaires, sont une cause incessante d'accidents.

Déjà, une partie notable de l'approvisionnement de Paris a lieu par les chemins de fer de rayon qui ont presque exclusivement absorbé les transports de lait, d'œufs, de volailles, de marée et de viandes à la main. Les fruits verts et les gros légumes commencent à prendre les mêmes voies. La tendance, enfin, est que les chemins de fer soient de plus en plus chargés de subvenir à l'approvisionnement de Paris (1).

Mais les denrées arrivées aux divers débarcadères sont transportées aux Halles par le camionnage, qui augmente encore l'encombrement des rues voisines. Si la voie de fer projetée était exécutée, les approvisionnements viendraient se concentrer à l'aide du chemin de ceinture dans une sorte de gare spéciale placée près du point de raccordement.

Les maraîchers pourraient facilement emprunter la nouvelle voie en venant apporter leurs denrées, soit aux stations les plus proches des divers chemins de fer, soit aux stations du chemin de ceinture. Il convient de rappeler ici, que ce chemin établi sur tout le cours de la rive droite est à la portée de la plupart des maraîchers. Il ressort, en effet, des documents officiels, que la plus grande partie des approvisionnements de Paris arrive par les diverses barrières de la rive droite de la Seine. — D'ailleurs, le chemin de ceinture sera complété un jour.

Des mannes ou caisses appropriées spécialement au service des denrées et formant une certaine proportion de la charge d'un wagon, seraient fournies aux maraîchers par l'Administration du chemin de fer, et leur seraient laissées en compte, ainsi que cela se pratique aisément pour diverses autres industries.

Il pourrait être réservé sur les wagons des places spéciales pour

(1) Cette tendance sera fortement favorisée par l'économie que le chemin des Halles permettra de réaliser sur les frais d'entrée dans Paris, et qui sera d'au moins 4 fr. par tonne. Cette économie augmentera de 40 kilomètres le rayon d'approvisionnement de la Capitale, et quadruplera ainsi la superficie de la zone d'alimentation.

les approvisionneurs qui désireraient ne pas quitter leurs marchandises.

gainage

Economie de temps et d'argent pour les maraîchers. — Les maraîchers payeraient un certain prix pour ces transports; mais outre que leurs fatigues journalières diminueraient beaucoup, ils économiseraient encore d'une part le prix du ~~transport~~ ^{gainage}, et d'autre part le temps de leurs voitures et chevaux, qui pourraient plus promptement retourner aux travaux ordinaires. *g*

Enlèvement des débris des Halles. — L'enlèvement des débris se ferait, du reste, très-facilement au moyen des wagons de retour.

Transport des marchandises et des personnes. — Nous n'avons considéré ici que l'avantage le plus saillant et se rapportant le plus directement au service des Halles. Mais la solution de cette question n'intéresse pas seulement l'approvisionnement de ces dernières, ne donne pas seulement les moyens de se débarrasser d'une quantité énorme de charrettes, de bêtes de somme et de trait; on peut dire, sans craindre d'être taxé d'exagération, qu'elle présente un caractère d'utilité bien plus relevé.

Le chemin qui aura servi pendant la nuit à l'approvisionnement des Halles, peut pendant le jour recevoir des marchandises encombrantes provenant des entrepôts et gares *extra muros*. Il peut, dans une certaine limite, être utilisé pour le transport des voyageurs et notamment des ouvriers qui, par suite des transformations opérées dans les quartiers du centre, vont être obligés de se loger aux extrémités de la ville.

Voies et magasins souterrains. — Il facilitera, dans la traversée de la rue de Strasbourg, l'établissement de magasins souterrains, et simplifiera peut-être même le service de l'enlèvement des immondices et des vidanges.

A ce sujet, il est utile de faire remarquer que déjà dans les égouts principaux, les Ingénieurs du Service Municipal ont fait une heureuse application des voies ferrées.

Des cornières en fer sont placées des deux côtés d'une cunette centrale dans laquelle se font les dépôts. De petits wagons roulent sur ces cornières et servent au transport des boues. Les produits du curage sont ainsi facilement et économiquement conduits jusqu'à la Seine. Rien n'est plus aisé que de mettre ces petits che-

mins de fer en communication avec la ligne centrale que nous avons étudiée. Lorsque cette communication sera établie, on pourra étendre l'usage des voies dans les égouts et en établir de nouvelles.

Transport du produit des curages et vidanges. — Ces lignes secondaires serviraient alors non-seulement à l'enlèvement du produit des curages des égouts, mais encore au transport d'une portion notable des immondices et des vidanges qui seraient rejetées hors de Paris.

Bien que nous ayons cherché à nous tenir, dans ce mémoire, en dehors de toute prévision qui aurait pu être taxée d'exagération, qu'en un mot nous ayons voulu présenter la ligne projetée dans ses proportions les plus modestes, nous n'avons pas cru pouvoir nous dispenser d'entrer dans quelques détails au sujet de ces transports d'immondices et de vidanges.

Nous devons, du reste, faire remarquer que le premier mérite de l'idée que nous présentons ne nous appartient pas; que déjà de petits chemins de fer souterrains existent dans Paris, et qu'ils rendent dans leurs sphères peu étendues de notables services.

Éloignement des abattoirs et des usines qui s'y rattachent. — Le chemin des Halles doit faciliter l'approvisionnement des viandes à la main, et par suite éloigner les lieux d'abattage de bestiaux; il contribuera, par conséquent, à diminuer, aux abords de Paris, le nombre des tanneries, des fabriques de colle forte, de noir animal, des industries malsaines qui sont basées sur l'utilisation des issues des bestiaux.

Jonction possible avec d'autres établissements publics. — Disons en terminant, que cette voie de fer pourrait être assez facilement reliée à d'autres établissements publics, si l'avenir en démontrait la nécessité.

Nous n'insistons pas sur ce dernier point, qui sort du cadre que nous nous sommes tracé.

Objection relative au transport des engrais en retour. — Une objection sera sans doute faite à ce projet de diminuer l'encombrement des Halles.

Les maraîchers, dira-t-on, ne retournent pas à vide; ils emportent des engrais qui les dédommagent d'une partie de leurs frais de voyage; ils ne renonceront pas à des habitudes qui leur sont profitables.

Réponse à cette objection. — Il ne paraît pas qu'une proportion notable des voitures d'approvisionnement soit utilisée au retour ; mais en serait-il autrement, rien n'empêchera les maraîchers de faire comme par le passé, s'ils y trouvent un grand avantage.

Ils rencontreront seulement pour le transport des fumiers une redoutable concurrence dans le chemin de fer lui-même, et sous ce rapport l'intérêt public conseille de livrer ces matières au mode de transport qui doit en débarrasser la Ville avec rapidité, économie, et sans l'encombrement que produit la circulation des voitures de maraîchers.

3^e DEUXIÈME PARTIE.

DÉPENSES DE CONSTRUCTION.

Nous avons fait, avec beaucoup de soin, le détail estimatif des dépenses.

Les chiffres que nous donnons ci-dessous sont largement établis.

Première Partie. ENTRE LE CHEMIN DE CEINTURE ET L'ENTRÉE DU TUNNEL.

§ 1^{er}. *Acquisitions de terrains.*

- 1^o Du point de raccordement avec le chemin de fer de ceinture au chemin de la Croix de l'Évangile, sur une longueur de 480 m. :
10,560 m. carrés, à raison de 4 fr. l'un.
- 2^o Du chemin de la Croix de l'Évangile à la rue de la Chapelle, sur une longueur de 580 mètres :
12,760 mètres carrés, à raison de 6 fr.
- 3^o De la rue de la Chapelle au boulevard extérieur, sur une longueur de 604 mètres :
13,288 mètres carrés, à raison de 20 fr.
- 4^o Du boulevard extérieur à la rue de La Fayette, sur une longueur de 386 mètres :
8,970 mètres carrés, à raison de 30 fr..

A reporter.

DÉPENSES	
PAR NATURE D'OUVRAGE.	TOTALES.
42,240 ⁰⁰	
76,560.00	
263,760.00	
269,100.00	
384,360.00	

DÉPENSES	
PAR NATURE D'OUVRAGE.	TOTALES.
<i>Report.</i>	384,560.00
5° De la rue de La Fayette à l'entrée du tunnel, sur une longueur de 470 mètres : 10,810 mètres carrés, à raison de 40 fr.	432,400.00
6° Acquisitions de maisons et indemnités pour dépréciations diverses.....	400,000.00
Total pour les acquisitions de terrains.....	1,486,060.00
§ II. <i>Terrassements.</i>	
1° Entre le point de raccordement avec le chemin de fer de ceinture et l'origine de la partie perreyée, sur 1,664 mètres de long : 121.821 mètr. 44 c. cubes, à raison de 2 fr. 50 l'un.....	304,553.60
2° Entre l'origine de la partie perreyée et l'entrée du tunnel, sur une longueur de 836 mètres : 161,484 m. 40 c. cubes, à 2 fr. 50 l'un.	403,711...
3° Voies pour les terrassements : 4,600 mètres de longueur, y compris les changements et gares d'évitement, à 6 fr. 90.....	31,740.00
Total pour les terrassements.....	740,004.60
§ III. <i>Travaux d'art.</i>	
1° Perrés sur les talus de la tranchée, sur une longueur de 836 mètres : 13,696 mètres cubes, à 9 fr. l'un.....	123,264.00
2° Viaducs :	
Du chemin de la Croix de l'Évangile.....	15,000
De la rue de la Chapelle.....	15,000
De la rue de Mogador.....	15,000
De la rue Départementale.....	20,000
Du boulevard extérieur.....	50,000
De la rue de La Fayette.....	60,000
De la rue Chaudron.....	20,000
De la rue de Château-Landon...	15,000
Total.....	210,000.00
Total pour les travaux d'art..	333,264.00
§ IV. <i>Voie définitive.</i>	
Sur une longueur de 2,520 mètres, à 100 fr. par mètre.....	252,200.00
Total des dépenses pour la 1 ^{re} partie.....	2,811,528.60

DÉPENSES	
PAR NATURE D'OUVRAGE.	TOTALES.
<i>Report.</i>	2,811,828 ⁶⁰
Deuxième Partie.	
ENTRE L'ENTRÉE DU TUNNEL ET L'AXE DE LA RUE RAMBUTEAU.	
§ ^{er} . <i>Terrassements.</i>	
1° Déblais du tunnel, sur une longueur de 1,883 mètres :	
125,527 m. 23 c. cubes, à 50 c. pour fouille et charge.....	62,763 ⁶²
2° Transport de 110,275 ¹⁵ à 2 fr. 35....	259,146.60
3° Reprise de 15,252 ⁰⁸ à 35 c.....	3,338.22
4° Étré sillonnements sur une longueur de 1,883 mètres :	
2,306 ⁶⁸ à raison de 30 fr. l'un....	69,200.25
5° Voies pour les terrassements :	
2,000 mètr. de longueur, à 6 fr. 90... .	13,800.00
Total pour les terrassements..	410,248.69
§ II. <i>Travaux d'art.</i>	
1° Maçonnerie du tunnel, sur 1,883 mètres de longueur :	
64,167 m. 19 c. cubes à 25 fr. l'un... .	1,604,179 75
2° Chapes en béton et bitume.....	171,000.00
3° Bois pour cintres :	
4,010 mètres à 30 fr. l'un.....	120,300.00
4° Déplacements d'égouts.....	200,000.00
Total pour les travaux d'art.	2,095,479.75
§ III. <i>Voie définitive.</i>	
Sur une longueur de 1,883 mètres, à 100 fr.	188,300.00
Total pour les deux premières parties, depuis l'origine jusqu'à l'axe de la rue Rambuteau	5,505,557.04
Troisième Partie.	
Entre l'axe de la rue de Rambuteau et l'ex- trémité des Halles, y compris tous aména- ments intérieurs :	
Tunnel, voies de service, plaques tour- nantes, monte-charges, indemnités diverses.....	2,500,000.00
Total... ..	8,005,557.04
Appareils d'éclairage.....	250,000.00
A valoir pour dépenses imprévues.....	744,442 96
TOTAL GÉNÉRAL.....	9,000,000.00

Dans le cas où l'on adopterait le système atmosphérique, il faudrait ajouter :

1° Pour tubes.....	700,000.00
2° Pour machines fixes.....	300,000.00
TOTAL.....	1,000,000.00

Bien que cette dépense puisse paraître élevée, nous avons la conviction qu'elle est loin d'être en rapport avec les avantages qu'elle procurera.

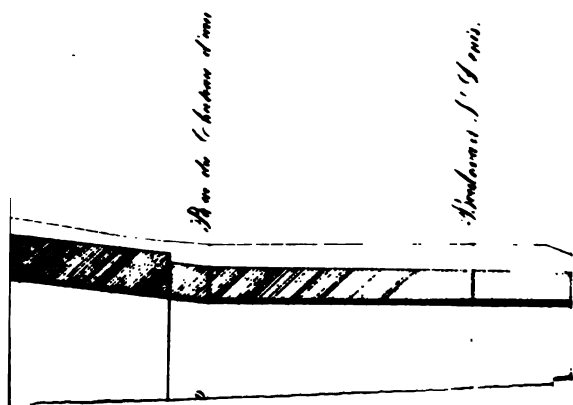
ÉDOUARD BRAME ET EUGÈNE FLACHAT,

Ingénieurs.

1

WILLIAM B. BROWN

CHARTRE



STANFORD UNIVERSITY LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on
or before the date last stamped below.

JAN 27 1986	
-------------	--

Gaylord Bros.
Makers
Syracuse, N. Y.
PAT. JAN 21, 1908

3 6105 010 315 575

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD AUXILIARY LIBRARY
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004
(415) 723-9201
All books may be recalled after 7 days

DATE DUE

28D MAR 0 1997

APR 30 1997

DO NOT REMOVE FROM LIBRARY

